sanwa

DMM

CD800a

MULTIMETRO DIGITAL

MANUAL DE INSTRUCCION

SANWA ELECTRIC
INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda 2-Chome
Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

CE

[1] PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de usar, leer las siguientes instrucciones de seguridad.

Este manual explica cómo usar su nuevo multímetro digital CD800a de forma segura. Antes de usar el equipo, favor leer detenidamente este manual. Después de leerlo guardarlo junto con el producto para referencia cuando sea necesario.
Las instrucciones dadas bajo el título de " ⚠ADVERTENCIA" deben ser seguidas para evitar quemaduras accidentales o descargas eléctricas.

1-1 Explicación de los símbolos de advertencia

El significado de los símbolos utilizados en este manual que acompaña al producto, son el siguientes:

⚠ **Instrucciones muy importantes para un uso seguro**
Los mensajes de advertencia están destinados a la prevención de accidentes al personal operativo, así como quemaduras y descargas eléctricas.
Los mensajes de precaución están destinados a prevenir daños en el instrumento.

⏚: Tierra ⊣◀: Diodo ⎓: Fusible
•))): Bip ⊣⊢ : Capacitor Ω: Resistencia
⎓: Corriente directa (CD) Hz: Frecuencia
%: Ciclo de trabajo ∼: Corriente alterna (CA)
⧈ Aislación Doble o Reforzada
+: Entrada positiva (Rojo) -: Entrada negativa (Negro)

1-2 Instrucciones de advertencia para el uso seguro

⚠ADVERTENCIA

Para asegurar que el multimetro se utilice de forma segura, asegúrese de seguir las instrucciones al utilizar el instrumento.

1. Nunca usar el multimetro en circuitos eléctricos que superen los 3 kVA.
2. Nunca aplicar una señal de entrada superior al valor máximo del rango de entrada
3. Nunca usar el multimetro si es que el multimetro o las puntas de prueba se encuentran dañadas o rotas.
4. Preste especial atención cuando se esté midiendo voltaje de 30 Vca rms (42.4 V pico) o 60 Vcd o más, para evitar lesiones.
5. Nunca utilice el multimetro para medir una línea conectada con un equipo (p.e. motores) que GENERE INDUCCION o picos de voltaje, ya que puede exceder la tensión máxima permitida.
6. Nunca use el multimetro desensamblado.
7. Asegúrese de utilizar un fusible del rango o tipo especificado. Nunca utilice un substituto del fusible o nunca corto-circuitar el fusible.
8. Al conectar y desconectar las puntas de pruebas, primeramente conectar el cable de tierra (negro). Al desconectarlos, el cable de tierra tiene que ser desconectado de último.
9. Siempre mantenga los dedos detrás del protector de dedos en las puntas de prueba, cuando se hagan las mediciones.

10. Asegúrese de desconectar los pinos de prueba del circuito al cambiar la función.
11. Antes de iniciar la medición, asegúrese de que la función y el rango están ajustados correctamente de acuerdo a la medición.
12. Nunca use el multimetro con las manos húmedas o en un entorno húmedo.
13. Nunca abrir la tapa del multimetro, excepto cuando se reemplace la batería o fusible. No trate de alterar las especificaciones originales.
14. No utilice el dispositivo cerca de un elemento de fuerte generación electromagnética o un elemento cargado.
15. Para garantizar la seguridad y mantener la precisión, calibrar y revisar el equipo al menos una vez al año.
16. El multímetro es sólo para uso interior.

1-3 Protección de Sobrecarga

El valor nominal máximo de entrada y de protección contra sobrecarga ha sido establecido para las terminales de entrada de cada función

Función	Terminales de entrada	Rango de entrada Max.	Protección de sobrecarga
V	(Rojo)	600 V CD・CA	600 Vcd 600 Vca o 840 V pico máximo
Ω/⊣◀/•))) ・ ⊣⊢		⚠No aplicar ningún voltaje ni corriente.	
Hz / %	(Negro)	600 V CD・CA	
mA		400 mA CD・CA	Fusible 0.5 A / 250 V

※ Voltaje AC esta regulado en rms, valores de onda sinusoidal.

[2] APLICACIONES Y CARACTERISTICAS

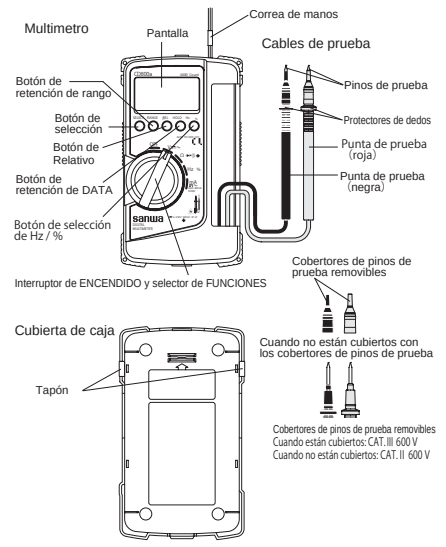
2-1 Aplicaciones

Este instrumento es un multímetro digital portátil diseñado para la medición de circuitos de baja corriente. Desempeña un papel importante en el análisis de circuitos mediante el uso de funciones adicionales, así como mediciones en equipos pequeños de comunicación, aparatos electrodomésticos, tensión de luminarias y baterías de varios tipos.

2-2 Características

- El instrumento ha sido diseñado de acuerdo a la norma de seguridad IEC 61010-1.
- LCD de contraste agudo, implementando con caracteres de 17,5 mm de alto, y los símbolos de las unidades se muestran en la pantalla del LCD.
- Funciones de medición de Frecuencia, capacitancia y ciclo de trabajo
- El cobertor del cuerpo incluido es usado para protección del medidor y a su ves como soporte de sujeción.
- La función de corriente esta protegida por un fusible.

[3] IDENTIFICACIÓN DE PARTES



[4] DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

⚠ADVERTENCIA

En el caso de accionar o cancelar la función de la siguiente manera, no girar el selector de funciones estando con una entrada aplicada.

4-1 Selector de Funciones

Girar este interruptor para encender y apagar el equipo y para seleccionar las funciones de V ⎓ ∼ , Ω /⊣◀/•))) / ⊣⊢ , Hz /%, mA ∼

4-2 SELECT: Selección de función de medición

Cuando el botón **SELECT** es presionado (→), las funciones cambian de la siguiente manera:
• En el caso de V, mA, los modo de cambia a: ⎓ → ∼ → ⎓
• En el caso de Ω , ⊣◀, •))) , ⊣⊢ : Ω → ⊣◀ → •))) → ⊣⊢ → Ω

4-3 RANGE: Retencion de Rango

Presione el botón **RANGE** momentáneamente para establecer el modo de rango manual, a continuación "**AUTO**' desaparece de la pantalla. En el modo de rango manual, pulse el botón otra vez para pasar a través de los rangos. Para volver al modo automático, presione el botón durante 1 segundo o más, luego "**AUTO**" se muestra en la pantalla.
※ El modo manual no está disponible en ⊣⊢, **Hz**, medición de trabajo, prueba de diodos y funciones de continuidad con bip.

4-4 Δ REL: Medición Relativa

Cero relativo permite al usuario compensar las medidas consecutivas del medidor con la lectura mostrada como el valor de referencia. Pulse el botón **Δ REL** momentáneamente para activar y para salir del modo cero relativo.

4-5 HOLD: Retención de datos

Cuando el botón **HOLD** está presionado, la pantalla se congela ('**DH**' se muestra en la pantalla). La pantalla no será cambiada mientras la función este activada. Pulse el botón otra vez para cancelar la función. ('**DH**' desaparece de la pantalla.)
※ función de retención de datos no funciona en la medición de frecuencia.

4-6 Hz / %: Botón de selección de frecuencia y ciclo de trabajo

Las funciones de medición de frecuencia y ciclo de trabajo son activadas alternadamente pulsando el botón. En el caso del cambio de modo de **Hz → %**

4-7 Apagado automático

El medidor entra automáticamente a un modo de suspensión con un bajo consumo de energía para prolongar la vida de la batería, después de aproximadamente 30 minutos sin cambiar de función o pulsar los botones. Para reactivar el medidor del auto apagado, presione algún botón momentáneamente o gire el selector de función a la posición **OFF**, luego vuelva a encenderlo de nuevo. Para desactivar la función de apagado automático, pulse el botón **SELECT** mientras gira el interruptor de encendido.
※ Siempre gire el selector de función a la posición **OFF** cuando el medidor no esté en uso.

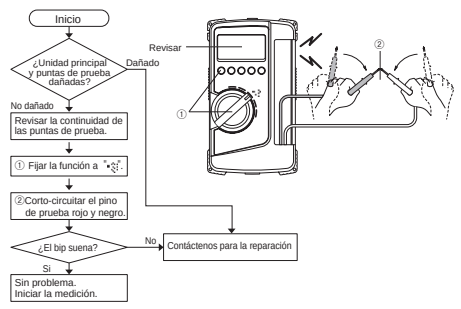
[5] PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

5-1 Revisión Pre-operacional

⚠ADVERTENCIA

1. Asegúrese de que ninguna indicación de batería baja aparece en la pantalla.
2. Nunca use el medidor, si el medidor o los cables de prueba están dañados o rotos.
3. Compruebe la continuidad de las puntas de prueba y fusible.

※ La pantalla en blanco puede indicar que la batería se ha agotado.



5-2 Medición de Voltaje

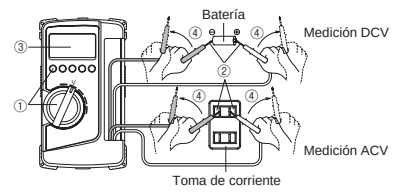
⚠ADVERTENCIA

1. Nunca aplicar una señal de entrada superior al rango máximo de entrada.
2. Asegúrese de desconectar los pinos de prueba del circuito al cambiar la función.
3. Siempre mantenga los dedos detrás del protector de dedos en las puntas de pruebas, cuando se hagan las mediciones.

DCV / ACV: Valor máximo del rango de entrada 600 V cd / ca

1) Aplicaciones
DCV: Voltaje de batería y circuitos CD son medibles.
ACV: Voltaje de onda senoidal CA, tales como voltajes de iluminación, es medible.
2) Rangos de medición
DCV: 5 rangos desde 400 mV a 600 V
ACV: 4 rangos desde 4 V a 600 V

3) Procedimiento de medición
① Fijar el selector de función en "**V**" y seleccione cualquier DC o AC con el botón **SELECT**.
② Colocar las puntas de prueba rojo y negro en el circuito a medir.
● Para la medición de DCV, aplicar el pino de prueba negro al lado del potencial negativo del circuito a medir y la punta de prueba roja en el lado del potencial positivo.
● Para la medición de ACV, se aplican las puntas de prueba roja y negra en el circuito a medir.
③ La lectura de voltaje se muestra en la pantalla.
④ Después de la medición, suelte las puntas de prueba roja y negra del objeto medido.
◇ Las lecturas son inestables cuando las puntas de pruebas están abiertas.
◇ La precisión está garantizada en el caso de la onda sinusoidal (ancho de banda de 40 ~ 400 Hz).
◇ Rango de 400 mVca no está especificado.
◇ En el modo manual de la función de ACV, el CD800a se puede fijar al rango de 400 mV y mostrar un valor aproximado. Pero su exactitud no está garantizada.
◇ En el rango de 4 Vca, una cifra de alrededor de 3 ~ 9 conteos permanecerá incluso si no hay señal de entrada. Pero no es un mal funcionamiento.
◆ Use las funciones Hz /% para hacer mediciones de Hz y ciclo de trabajo.



5-3. Medición de Resistencia (Ω)

⚠ADVERTENCIA

Nunca aplique voltaje a los terminales de entrada.

1) Aplicaciones
Resistencias de resistores y circuitos son medibles.
2) Rangos de medición
6 rangos desde 400 Ω a 40 MΩ.

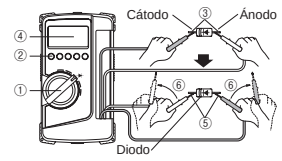
3) Procedimiento de medición
① Coloque el selector de funciones en **Ω /⊣◀ /•))) / ⊣⊢** y seleccionar **Ω** con el botón **SELECT**.
② Colocar las puntas de prueba rojo y negro a un objeto a medir.
③ La lectura se muestra en la pantalla.
④ Después de la medición, suelte las puntas de prueba rojo y negro del objeto medido.
Nota: Es probable que la medición sea influenciada por ruido, proteger el objeto a medir con un potencial negativo (COM). Si un dedo toca un pino de prueba durante la medición, la medición se verá influida por la resistencia en el cuerpo humano, lo que ocasiona errores de medición. Voltaje de circuito abierto: <0.4 Vcd típico.
● Con la presencia de tensión, la medición de resistencia no puede trabajar.

5-4 Prueba de Diodos (⊣◀)

⚠ADVERTENCIA

Nunca aplique voltaje a los terminales de entrada.

1) Aplicaciones
La calidad de los diodos es probada.
2) Cómo utilizar
① Coloque el selector de funciones en **Ω /⊣◀ /•))) / ⊣⊢**.
② Seleccionar ⊣◀ pulsando el botón **SELECT**.
③ Colocar la punta de prueba negra al cátodo del diodo y la punta de prueba roja al ánodo.
④ Asegúrese de que la pantalla muestra una caída de tensión directa del diodo.
⑤ Intercambiar las puntas de prueba roja y negra, asegúrese de que la pantalla este mostrando "**OL**".
⑥ Después de la medición, suelte las puntas de prueba rojo y negro del objeto medido.
● La tensión abierta de los terminales de entrada está alrededor de los 1.5 V.

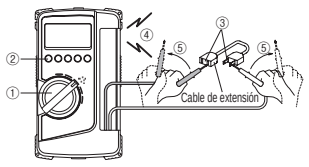


5-5 Prueba de Continuidad (•)))

⚠ADVERTENCIA

Nunca aplique voltaje a los terminales de entrada.

1) Aplicaciones
Prueba de la continuidad del cableado y selección de cables.
2) Cómo utilizar
① Coloque el selector de funciones en **Ω /⊣◀ /•))) / ⊣⊢**.
② Seleccione pulsando el botón **SELECT**.
③ Aplicar las puntas de prueba rojo y negro a un circuito o conductor a medir.
④ La continuidad puede ser juzgada al escuchar si el bip suena o no.
⑤ Después de la medición, suelte las puntas de prueba rojo y negro del objeto medido.
● Umbral: 10 ~ 120 Ω



5-6 Medición de capacitancia (⊣⊢)

⚠ADVERTENCIA

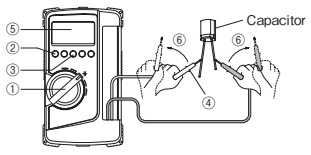
Nunca aplique voltaje a los terminales de entrada.

⚠PRECAUCIÓN

1. Descargue el capacitor antes de la medición.
2. El instrumento aplica corriente al capacitor a medir. Capacitores con amplia fuga como los capacitores químicos no pueden ser medidos de forma exacta.
3. Se toma un tiempo para medir capacitores de gran tamaño.

1) Aplicaciones
Medición de la capacitancia del capacitor de fuga baja como las del capacitor de película.
2) Los rangos de medición
5 rangos desde 50.00 nF a 100.0 µF (rango automático).

3) Procedimiento de medición
① Coloque el selector de funciones en **Ω /⊣◀ /•))) / ⊣⊢**.
② Seleccione pulsando el botón de **SELECT**.
③ Pulse el botón **REL** para la puesta a cero (00.00 nF).
④ Aplicar las puntas de pruebas rojo y negro al capacitor a medir.
⑤ Lea el valor en la pantalla.
⑥ Después de la medición, suelte las puntas de prueba rojo y negro del objeto medido.
● rango manual no está disponible en la medición de la capacidad.
● Las lecturas pueden ser inestables debido a las capacitancias parásitas en las puntas de prueba o el ruido.



5-7 Medición de Hz / % (Hz / %)

⚠ADVERTENCIA

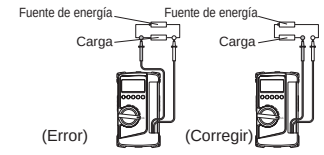
Nunca aplicar una señal de entrada superior al rango máximo de entrada.

1) Aplicaciones
Mediciones de frecuencia y ciclo de trabajo de cualquier circuito.
2) Rangos de medición
6 rangos desde 5 Hz a 100 kHz (auto-rango)
Ciclo de trabajo: 20 % ~ 80 %
3) Procedimiento de medición
① Coloque el selector de funciones en Hz /%.
② Seleccione Hz pulsando el botón **Hz /%**.
③ Aplicar los pinos de prueba rojo y negro al objeto a medir.
④ Leer el valor en la pantalla.
⑤ Después de la medición, suelte las puntas de prueba rojo y negro del objeto medido.
● La opción **HOLD** no funciona con las mediciones de Frecuencia.

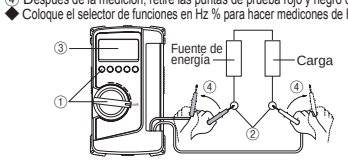
5-8 Medición de corriente

⚠ADVERTENCIA

1. Nunca aplicar voltaje a las terminales de entrada.
2. Asegúrese de hacer una conexión en serie a través de la carga.
3. No aplicar una corriente que exceda el rango máximo, en los terminales de entrada.
4. Antes de iniciar la medición, girar a OFF el interruptor del circuito para separar la parte a medir, luego, conecte los cables de prueba con firmeza.



● DCmA: Rango máximo del valor de entrada 400 mAcd
● ACmA: Rango máximo del valor de entrada 400 mAca
1) Aplicaciones
DCA: Corriente de baterías y circuitos CD son medibles.
ACA: Corriente en circuitos CA es medible.
2) Rangos de medición
DC / ACmA: 2 rangos para 400.0 mA y 40.00 mA.
3) Procedimiento de medición
① Coloque el selector de funciones en "mA" y seleccione DC o AC con el botón **SELECT**.
② En el circuito a medir, aplicar las puntas de prueba rojo y negro en serie con la carga.
● Para la medición de DCmA, aplicar la punta de prueba negra al lado potencial negativo del circuito a medir y la punta de prueba roja en el lado positivo potencial en serie con la carga.
● Para la medición de ACmA, se aplican las puntas de prueba rojo y negro en el circuito a medir en serie con la carga.
③ Leer el valor en la pantalla.
④ Después de la medición, retire las puntas de prueba rojo y negro del circuito medido.
◆ Coloque el selector de funciones en Hz % para hacer medicones de Hz y ciclo de trabajo.



[6] MANTENIMIENTO

⚠ADVERTENCIA

1. La sección es muy importante para la seguridad. Leer y comprender completamente las siguientes instrucciones para mantener apropiadamente su instrumento.
2. El instrumento debe ser calibrado e inspeccionado al menos una vez al año para mantener la seguridad y precisión.

6-1 Mantenimiento e inspección

1) Apariencia
● ¿Esta la apariencia dañada por alguna caída?
2) Puntas de prueba
● ¿Está el cable de las puntas de prueba dañado?
● ¿Esta el núcleo del cable de las puntas de prueba expuestos en algun lugar?
Nota: Si encuentras algún problema como los ya mencionados, inmediatamente dejar de usar el instrumento y solicitamos la reparación del mismo.
Revisar por puntas de prueba sin cables rotos, vea la sección 5-1.

6-2 Calibración

El fabricante puede llevar a cabo la calibración e inspección. Para más información, póngase en contacto con los distribuidores.

6-3 Reemplazo de batería y fusible

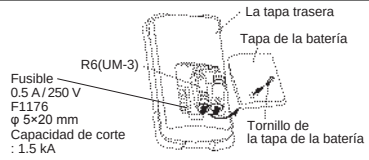
⚠ADVERTENCIA

1. Si la carcasa posterior o la tapa de la batería se quita, con alguna señal aplicada a los terminales de entrada, se podría recibir una descarga eléctrica. Antes de iniciar el trabajo, asegúrese siempre de que no se aplique ninguna señal.
2. Antes de comenzar el trabajo, asegúrese de apagar la unidad principal y de separar las puntas de prueba del circuito.
3. Asegúrese de utilizar un fusible del tipo o rango especificado. Nunca use un sustituto de los fusibles o no hacer un corto-circuito del fusible.

① Retire el tornillo de la tapa de la batería con un desarmador.
② Retire la batería o el fusible y sustituirlo por uno nuevo.
③ Coloque la tapa de la batería y fijarla con el tornillo.

⚠PRECAUCIÓN

Colocar la baterías con sus polaridad en la dirección correcta.



6-4 Almacenaje

⚠PRECAUCIÓN

1. El panel y la carcasa no son resistentes a los disolventes volátiles y no debe ser limpiado con disolvente o alcohol.
2. Para la limpieza, utilice un paño seco, suave y frote suavemente.
3. El panel y la carcasa no son resistentes al calor. No coloque el instrumento cerca de aparatos generadores de calor (por ejemplo, un soldador o cautín).
4. No guarde el instrumento, en un lugar donde pueda estar sometido a vibraciones o donde se pueda caer.
5. Para almacenar el instrumento, evite lugares muy calientes, fríos, húmedos o lugares bajo la luz solar directa o donde se prevé la condensación.

[7] SERVICIO POST-VENTA

7-1 Garantía y Provisión

SANWA ofrece servicios integrales de garantía a sus usuarios finales y revendedores de sus productos. Bajo la política de garantía general SANWA, se garantiza de que cada instrumento esta libre de defectos de fabricación o material durante el uso normal para el período de un (1) año a partir de la fecha de compra.
Esta garantía es válida únicamente en el país de compra, y se aplica sólo a los productos comprados a agentes o distribuidores autorizados por SANWA.
SANWA se reserva el derecho de inspeccionar todos los reclamos de garantía para determinar el grado en que la póliza de garantía se aplicará. Esta garantía no se aplica a fusibles, baterías desechables o cualquier producto o partes, que han sido objeto de una de las causas siguientes:
1. Un fallo debido a un mal manejo o uso que se desvía del manual de instrucciones.
2. Un fallo debido a una reparación inadecuada o modificación por parte de personas ajenas al personal de servicio de SANWA.
3. Un fallo debido a causas no atribuibles a este producto, tales como incendios, inundaciones y otros desastres naturales.
4. El no funcionamiento debido a una batería descargada.
5. Un fallo o daño debido al transporte, el traslado o una caída después de la compra.

7-2 Reparación

A los clientes se les solicita la siguiente información cuando solicitan servicios:
1. Nombre, dirección y información de contacto del cliente
2. Descripción del problema
3. Descripción de la configuración del producto
4. Numero del modelo
5. Numero serial del producto
6. Prueba de la fecha de compra
7. Donde compro el producto

Favor contactarse con un agente/distribuidor/proveedor de servicio autorizado de SANWA listado en nuestro sitio web, con la información ya mencionada. Un instrumento enviado a un agente / distribuidor SANWA sin la información ya mencionada, será retornado al cliente.

Nota:
1) Antes de la solicitud de reparación, favor revisar lo siguiente: Capacidad de la batería incorporada, polaridad de instalación y discontinuidad de las puntas de prueba.

2) Reparación durante el periodo de garantía:
Un medidor fallado será reparado de acuerdo a las condiciones estipuladas en 7-1 Garantía y Provisión
3) Reparación luego de que el periodo de garantía haya expirado:
En algunos casos, los costos de reparación y transporte podrían elevarse más que el costo de producto. Favor contactar al agente / proveedor de servicio autorizado SANWA con anticipación. El periodo mínimo de retención de partes funcionales de servicio es 6 años pasada la descontinuación de manufactura. Este periodo de retención es el periodo de reparación por garantía. Favor notar, que si dichas partes funcionales no están disponibles por razones de descontinuación de manufactura, etc., en consecuencia el periodo de retención podría acortarse.
4) Precauciones cuando se envíe el producto a ser reparado:
Para asegurar la seguridad del producto durante el transporte, alojar el producto en una caja que sea 5 veces mayor al producto, o mas, en volumen y llenarla de materiales que amortigüen, luego claramente marcar 'Repair Product Enclosed' (reparación de producto adjunto) en la superficie de la caja. Los costos de envío y retorno del producto correrán a cargo del cliente.

7-3 Sitio web SANWA

http://www.sanwa-meter.co.jp
E-mail: exp_sales@sanwa-meter.co.jp

[8] ESPECIFICACIONES

8-1 Especificaciones Generales

Método de operación	Metodo ⊿ - Σ
Pantalla LCD	3 3 / 4 dígitos, 4000 conteos
Rango de Muestreo	2 veces / seg. Aprox.
Selección de Rango	Rango automático y manual (rango manual o rango automático solamente)
Indicación de sobre-rango	Se indica con la marca "OL"(excepto rango 600 Vcd/ca)
Indicación de Polaridad	Selección automática ("-" se indica cuando un voltaje negativo es introducido)
Indicador de Batería Baja	Por debajo de 2.4 V, aprox. se indica con la marca " ⊟+ "
Condiciones de operación	Altitud: < 2000 m Grado de contaminación: II
Temperatura/humedad de operación	5 ℃～ 40 ℃ Rango de humedad: Máximo 80 % RH para temperaturas de hasta 31 ℃ disminuyendo linealmente hasta 50 % RH a 40 ℃
Temperatura/humedad de almacenaje	-10 ℃～ 50 ℃ 70 % R.H. máx. Sin condensación. (Con la batería fuera)
Fuente de alimentación	R06×2
Método de sensado CA	Sensorizacion promedio
Tiempo para el ahorro de energía automático	Aprox. 30 minutos (ahorro automático de energía)
Seguridad	IEC61010-1 ≦ 600 Vcd/ca : Diseñado para la clase de protección III requisito de la norma IEC 61010-1. Grado de contaminación: II
EMC	EN61326 : 1997 + A1 : 1998 + A2 : 2001
Dimensiones	L 176 mm × A 104 mm x H 46 mm
Masa	340 g. aprox.
Consumo de energía	Aprox. 7 mW TYP. (en DCV)
Vida de la batería	Aprox. 400 horas en DCV
Fusible	0.5 A/250 V fusible de acción rápida. Pieza numero: F1176
Accesorios	Manual de instrucción

CATEGORIA DE SOBRETENSION

CAT I: Tendidos de cable secundario desde un transformador alimentador hacia una toma de pared.
CAT II: Tendidos de cable primario de equipos consumidores de energía de una toma de pared.
CAT III: Tendido de cable primario de equipos conectados directamente a una caja de distribución y tendido de cable desde una caja de distribución hacia una toma de pared.

8-2 Rangos de medición y precisión

Precisión: ±(% rdg + dgt)
rdg(lectura): Valor leído, dgt: Digito menos significativo
Temperatura: 23 ℃ ±5 ℃ , Humedad: <80 % HR

Función y rango		Precisión	Impedancia de entrada	Comentarios
Voltaje CD (VCD)	400.0 mV	±(0.7 %rdg+3 dgt)	≧100 MΩ	
	4.000 V	±(1.1 %rdg+3 dgt)	Aprox. 11 MΩ	
	40.00 V		Aprox. 10 MΩ	
	400.0 V			
	600 V			
Voltaje CA (VCA)	4.000 V	±(1.6 %rdg+9 dgt)	Aprox. 11 MΩ	※ Precisión en el caso de onda senoidal 40～ 400 Hz
	40.00 V	±(1.6 %rdg+5 dgt)	Aprox. 10 MΩ	
	400.0 V			
	600 V			
Resistencia (Ω)	400.0 Ω	±(1.5 %rdg+5 dgt)	Voltaje abierto: aprox. 0.4 Vcd La corriente de medición cambia de acuerdo a la resistencia del resistor a medir.	
	4.000 kΩ	±(1.2 %rdg+5 dgt)		
	40.00 kΩ			
	400.0 kΩ			
	4.000 MΩ	±(2.0 %rdg+3 dgt)		
	40.00 MΩ	±(4.0 %rdg+3 dgt)		
Capacitancia (⊣⊢)	50.00 nF	±(5.0 %rdg+10 dgt)	※Solo auto-rango La precisión fue medida luego de cancelar el valor de la pantalla por una clave de relación.	
	500.0 nF			
	5.000 µF			
	50.00 µF			
	100.0 µF			

Frecuencia (Hz)	5.000 Hz	±(0.5 %rdg+3 dgt)	※Solo auto-rango 1 Hz ～ 1 kHz 4 Vrms ～ 250 Vrms 1 kHz ～ 100 kHz 4 Vrms ～ 20 Vrms	
	50.00 Hz			
	500.0 Hz			
	5.000 kHz			
	50.00 kHz			
	100.0 kHz			
Ciclo de trabajo (%)	20～80 %	±(0.5 %rdg+5 dgt)	※Solo auto-rango 5 Hz ～ 60 Hz 3 Vrms ～ 30 Vrms 60 Hz ～ 200 Hz 4.9 Vrms ～ 30 Vrms	
Corriente CD (ACD)	40.00 mA	±(2.2 %rdg+5 dgt)	Aprox. 1 Ω Sin resistencia de fase	
	400.0 mA			
Corriente CA (ACA)	40.00 mA	±(2.8 %rdg+5 dgt)	Aprox. 1 Ω Sin resistencia de fase	※Precisión en el caso de onda senoidal 40 ～ 400 Hz
	400.0 mA			
Prueba de continuidad (•))))	El bip suena a menos de 10～120 Ω. Voltaje abierto: aprox. 0.4 Vcd			
Prueba de diodos (⊣◀)	Voltaje abierto: aprox. 1.5 Vcd			

Como calcular la precisión

Por ejemplo) Mediciones de voltaje CD(mVCD)
Valor verdadero : 100.0 mV
Rango y precisión : ±(0.7 % rdg + 3 dgt) en el rango 400.0 mV
Error de medición : ±(100.0 mV x 0.7 % rdg + 3 dgt)
≒ ± 1.0 mV

Cálcuro : 100.0 mV ± 1.0 mV
= En un rango de 099.0 mV ～ 101.0 mV(Valor de pantalla)
※ 3 dgt en el rango 400.0 mV corresponde a 0.3 mV.

Especificaciones y apariencia externa del producto descrito anteriormente podrían ser revisadas para modificaciones sin previo aviso.